

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
27 octobre 2005 (27.10.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2005/101434 A3

(51) Classification internationale des brevets⁷ :
H01H 59/00, H01P 1/12

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2005/000815

(22) Date de dépôt international : 4 avril 2005 (04.04.2005)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0403586 6 avril 2004 (06.04.2004) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **COM-
MISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE** [FR/FR];
31-33, rue de la Fédération, F-75752 Paris (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : **ROBERT,
Philippe** [FR/FR]; 9, rue Louis Vidal, F-38100 Grenoble
(FR).

(74) Mandataires : **HECKE, Gérard** etc.; Cabinet Hecke,
WTC Europole, 5, place Robert Schuman, B.P. 1537,
F-38025 Grenoble Cedex 1 (FR).

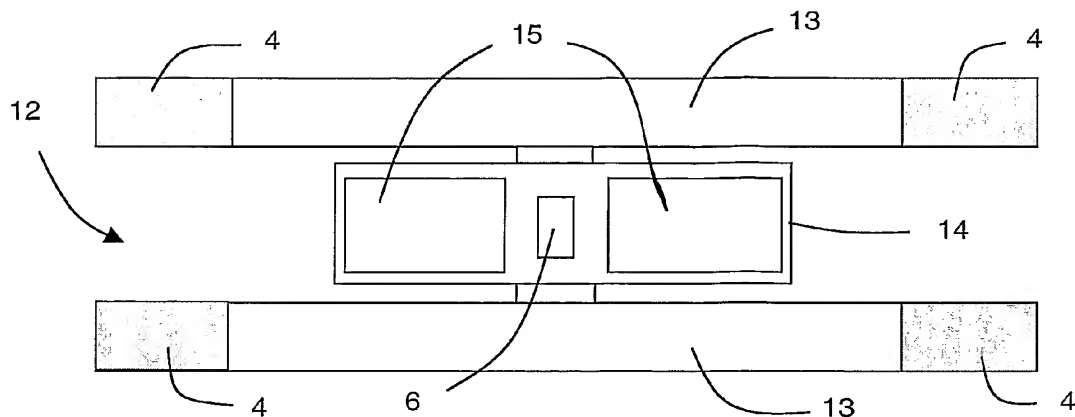
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,
KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU,
ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: LOW CONSUMPTION AND LOW ACTUATION VOLTAGE MICROSWITCH

(54) Titre : MICROCOMMUTATEUR A FAIBLE TENSION D'ACTIONNEMENT ET FAIBLE CONSOMMATION



(57) Abstract: A microswitch comprises a deformable membrane (12) including two substantially parallel flexure arms (13), attached to a substrate via at least one end thereof and comprising thermal actuating means (4). An elongated contact arm (14), substantially parallel with the flexure arms (13), is arranged therebetween and attached thereto at the high deformation areas thereof. The contact arm (14) moves in a direction substantially parallel to the substrate upon actuation of the microswitch, and comprises electrostatic holding electrodes (15) and a conducting pad (6).

(57) Abrégé : Le microcommutateur comporte une membrane déformable (12) comprenant deux branches de flexion (13), sensiblement parallèles, fixées à un substrat par au moins une extrémité et comportant des moyens d'actionnement thermique (4). Une branche de contact (14) allongée, sensiblement parallèle aux branches de flexion (13), est disposée entre les branches de flexion (13) et fixée à celles-ci au niveau de leurs zones de forte déformation. La branche de contact (14) se déplace sensiblement parallèlement au substrat lors de l'actionnement du microcommutateur et comporte des électrodes (15) de maintien électrostatique et un plot conducteur (6).



WO 2005/101434 A3



SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(88) **Date de publication du rapport de recherche internationale:**

12 janvier 2006

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR2005/000815

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H01H59/00 H01P1/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H01H B81B H01P

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	SAIAS D ET AL: "An above-IC RF MEMS switch" IEEE INTERNATIONAL SOLID-STATE CIRCUITS CONFERENCE, 9 February 2003 (2003-02-09), pages 1-8, XP010661612 the whole document	1-8
Y	EP 1 321 957 A (ABB RESEARCH LTD) 25 June 2003 (2003-06-25) the whole document	1-8
A	US 2002/160549 A1 (SUBRAMANIAN ARUNKUMAR ET AL) 31 October 2002 (2002-10-31) paragraph '0032!	1-8
A	EP 1 308 977 A (OMRON TATEISI ELECTRONICS CO) 7 May 2003 (2003-05-07) figure 9	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 September 2005

Date of mailing of the international search report

03/11/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Overdijk, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR2005/000815

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1321957	A	25-06-2003	NONE	
US 2002160549	A1	31-10-2002	NONE	
EP 1308977	A	07-05-2003	CN 1417826 A	14-05-2003
			JP 2003136496 A	14-05-2003
			US 2003102771 A1	05-06-2003

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/FR2005/000815

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 H01H59/00 H01P1/12

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 H01H B81B H01P

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	SAIAS D ET AL: "An above-IC RF MEMS switch" IEEE INTERNATIONAL SOLID-STATE CIRCUITS CONFERENCE, 9 février 2003 (2003-02-09), pages 1-8, XP010661612 le document en entier	1-8
Y	EP 1 321 957 A (ABB RESEARCH LTD) 25 juin 2003 (2003-06-25) le document en entier	1-8
A	US 2002/160549 A1 (SUBRAMANIAN ARUNKUMAR ET AL) 31 octobre 2002 (2002-10-31) alinéa '0032!	1-8
A	EP 1 308 977 A (OMRON TATEISI ELECTRONICS CO) 7 mai 2003 (2003-05-07) figure 9	1-8

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *&* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

20 septembre 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

03/11/2005

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Overdijk, J

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR2005/000815

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1321957	A	25-06-2003	AUCUN	
US 2002160549	A1	31-10-2002	AUCUN	
EP 1308977	A	07-05-2003	CN 1417826 A	14-05-2003
			JP 2003136496 A	14-05-2003
			US 2003102771 A1	05-06-2003